

## 自転車を活用した親子参加型エネルギー教育の実践

### Practice of Energy Education through Parent-Child Participation Using Bicycles

京教大理<sup>1</sup>, 胡麻郷小<sup>2</sup> ◯山下 良樹<sup>1</sup>, 寺地 崇彰<sup>2</sup>

Kyoto Univ. of Educ.<sup>1</sup>, Gomagou E. S.<sup>2</sup>, ◯Yoshiki Yamashita<sup>1</sup>, Takaaki Terachi<sup>2</sup>

E-mail: yamasita@kyokyo-u.ac.jp

**1.緒言** 1990年頃から理科離れが問題となり、多くの実験教室が開催されている<sup>1</sup>。小学生向け実験教室では「理科が好き」との回答が80%以上あるが、追跡調査で理系進路希望者は中学生で半減、高校生で1/3に減少する。また、理科好きな児童や理系志望の生徒の保護者は理科に関心が高く、肯定的な会話をしていることが分かっている<sup>2</sup>。児童の理科への興味を育むには保護者の関心を引き出すことが重要である。文部科学省は脱炭素社会や省エネルギー社会の実現に向け、エネルギー科学技術の研究を進めている<sup>3</sup>。小学校でもエネルギー教育は複数の教科に設定しており、非常に重要な位置付としてある。エネルギー単元には仕事率(パワー)もあるが、児童・生徒の多くがパワーを「力の大きさ」と誤解する。力が大きい場合も単位時間当たりに行う仕事が少なければパワーは小さく、その逆もある。この誤概念の修正も含め、京都府南丹市立胡麻郷小学校で親子活動を通じたエネルギー教育を実践したので報告する。

**2.方法** 図1に示すように、パワー計測は自転車(Precaliber 24, Trek Bicycle Corp.)とスマートトレーナ(NOZAone, xplova Inc.)を用いた。スマートトレー

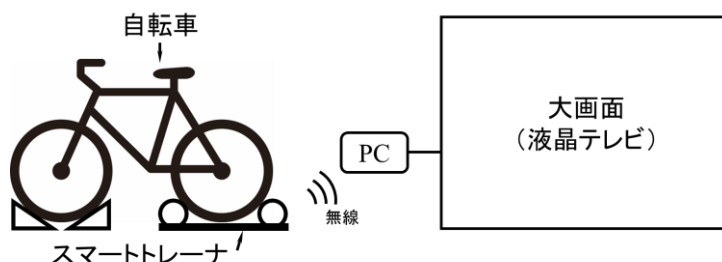


図1 自転車を使用したパワーの表示。

ナでリアルタイム測定したパワーを無線通信によりPCへ転送し、サイクリング・ランニングトレーニングプログラム(Zwift, Zwift Inc.)を利用した。トレーニングプログラムは仮想空間のコースで自転車を走らすことが出来、児童が楽しみながら理科実験に取り組む様にした。最初はパワーの表示を隠して3つの異なる負荷で試し、大きなパワーが出ている場合を予想させた。その後結果を示し、「パワー≠力」であることを学習した。授業の後半では保護者も混ざって実験を行った。

**3.結果・結論** 授業に参加した児童からは「自転車で発電(エネルギーを生み出す)出来ることに驚いた」「電化製品を動かすために沢山漕ぐ必要がある」などの声があった。保護者は「楽しく学べた」「電気の大切さに気付いた」等があった。一方で、トレーニングプログラムがゲーム感覚になっている場面も見られたため、今後は授業の構成や問いかけの改善が必要である。

#### 参考文献

- [1] 長沼祥太郎, 日本科学教育学会研究会報告, 2019, **34**, 35-38
- [2] 曾谷 紀之, 理科教育研究, 2013, **53**, 547-556
- [3] 環境エネルギー分野における研究開発概要,

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kaihatu/kankyouene/mext\\_02470.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/kankyouene/mext_02470.html) (最終閲覧日:2024/12/30)